PITAGORAS ACADEMIA

Regresar a intranet

SIM UNI FI-QU 16SET-22 - SIMULACRO UNI FISICA QUIMICA SET-2022

Alcanzaste una nota de

0.04

Ocultar resultados

RESULTADOS

1 FÍSICA

Si los vectores $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ y $\vec{B} = x\hat{i} + 2x\hat{j} + 4\hat{k}$ son perpendiculares.

Halle el vector unitario de $\vec{B}$.

A) $\frac{2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}}{\sqrt{16}}$

B) $\frac{-4\hat{i} - 6\hat{j} + 4\hat{k}}{2\sqrt{17}}$

C) $\frac{-\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k}}{\sqrt{21}}$

D) $\frac{-2\hat{i} - 4\hat{j} + 4\hat{k}}{2\sqrt{10}}$

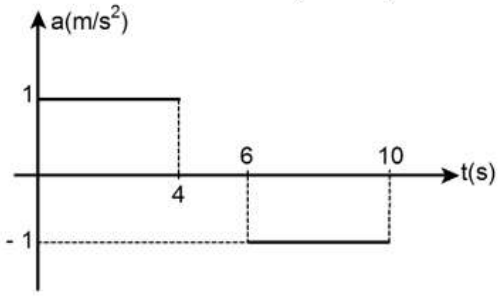
E) $\frac{-\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}}{\sqrt{21}}$

- A)
- B)
- C)
- D)
- E) ✔

2 FÍSICA

Se muestra la gráfica aceleración - tiempo de un móvil que se mueve a lo largo del eje X, su

posición inicial es $\vec{X}_0 = -2\hat{i}$ m y su velocidad inicial es $\vec{V}_0 = -\hat{i}$ m/s . Halle su velocidad media desde t = 0 hasta t = 10 s (en m/s).



A) $7\hat{i}$ B) $1{,}0\hat{i}$ C) $1{,}2\hat{i}$

D) $1{,}4\hat{i}$ E) $1{,}6\hat{i}$

- A)
- B)
- C)
- D) ☑
- E)

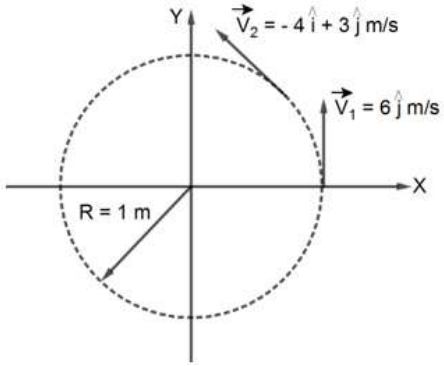
3 FÍSICA

Un auto viaja a 120 km/h en una carretera recta. Un avión vuela sobre el auto, en forma paralela, a 200 km/h. En el instante en que el avión pasa justo sobre el auto, suelta un paquete el cual comienza a caer sin resistencia del aire, entonces

- A) El paquete cae sobre el auto
- B) El paquete cae detrás del auto
- C) El paquete cae delante del auto a 420 m de él
- D) Si el auto acelera a razón de 5 m/s2 el paquete cae sobre él
- E) ☑ La aceleración del auto, a partir del instante que se suelta el paquete, para que el paquete caiga sobre el, depende de la altura de la caída

4 FÍSICA

Dos móviles parten simultáneamente con MCU en condiciones que muestra el gráfico. Determine el ángulo (en rad) que debe desplazarse (1) para alcanzar a (2) por primera vez (π = 3,14) .



- A) 3,3

B) 4,4

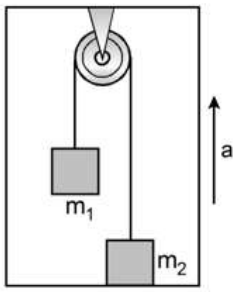
C) 5,5

D) 6,6

E) 7,7

5 **FÍSICA**

El ascensor de la figura se mueve hacia arriba con una aceleración de 5 m/s^2. Si m_1 = 3 kg y m_2 = 8 kg. Indique si las proposiciones son verdaderas (V) o falsas (F). (g = 10 m/s^2)



I. La tensión en la cuerda es 45 N
II. La reacción del piso sobre m_2 es 75 N.
III. Si el ascensor descendiera con la misma aceleración la tensión en la cuerda sería 15 N.

A) VVV

B) VFF

C) VVF

D) FVF

E) FFF

6 **FÍSICA**

Si se considera que el radio terrestre es 6 400 km, determine a que altura en km, sobre la superficie de la Tierra, la gravedad vale la mitad que en la superficie

A) 1 948

B) 2 128

C) 2 651

D) 2 897

E) 29 954

7 **FÍSICA**

Señale la veracidad (V) o falsedad (F) respecto de las proposiciones siguientes:

I. La energía potencial gravitatoria respecto a una referencia determinada no puede ser negativa.
II. Si una fuerza no cambia de orientación a lo largo de una trayectoria entonces necesariamente dicha fuerza es conservativa.
III. El trabajo efectuado por una fuerza conservativa es igual al cambio de su energía potencial.

A) FFF

B) FFV ✓

C) VFV

D) VVV

E) VFF

8 FÍSICA

En el punto más alto de su trayectoria un proyectil se está moviendo con velocidad de magnitud V_0 y explota dividiéndose en dos fragmentos iguales, inmediatamente después de la explosión, uno de ellos tiene también velocidad V_0 pero se mueve en sentido contrario al que tenía el proyectil. La magnitud de la velocidad del otro fragmento en ese instante es

A) V_0

B) $2V_0$

C) $3V_0$ ✓

D) $4V_0$

E) $5V_0$

9 FÍSICA

Un bloque de masa **m**, fijo a un extremo de un resorte de constante k, está suspendido de un techo. La masa oscila verticalmente realizando un M.A.S. de amplitud **A** y periodo **T**. Para conseguir que el periodo del bloque se cuadruplique, se hacen las siguientes propuestas, indique la alternativa correcta

A) La amplitud de oscilación debe ser cambiada a 5 A, manteniéndose la misma masa **m**

B) Al bloque se le debe agregar otro bloque de masa 3 m

C) Al bloque se le debe agregar otro bloque de masa 11 m

D) Al bloque se le debe agregar otro bloque de masa 15 m ✓

E) Al bloque se le debe agregar otro bloque de masa 26 m

10 FÍSICA

Indique la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones respecto al principio de Pascal.

I. La fuerza se transmite con igual valor a todas partes del fluido.
II. Solo es aplicable a los líquidos.
III. La prensa hidráulica es un dispositivo que permite multiplicar la energía.

A) VVV

B) FVV

C) FFV

D) FVF

E) FFF

11 **FÍSICA**

Un frasco de cristal ($\alpha = 7{,}8 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$) tiene un volumen de 100 cm^3 se encuentra lleno de mercurio ($\gamma = 18{,}0 \times 10^{-5}\ °C^{-1}$). Si el conjunto se calienta hasta los 110 °C, ¿cuántos gramos de mercurio se derramaría?.

$p_{Hg} = 13{,}6 \times 10^3\ kg/m^3$

A) 15,18

B) 19,17

C) 21,40

D) 25,32

E) 28,41

12 **FÍSICA**

Un volumen de gas ideal que se encuentra inicialmente a 127 °C, se enfría isobáricamente hasta 27 °C, enseguida se le expande isotérmicamente (a T = 27 °C) hasta que alcanza su volumen inicial. Si la presión inicial del gas fue de 1 atm, determine (en atm) la presión final.

A) 1/4

B) 3/8

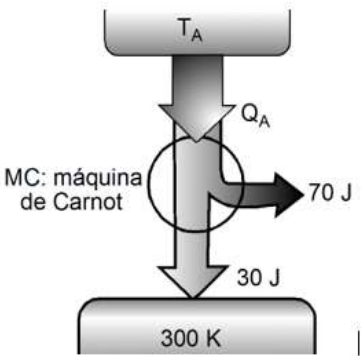
C) 1/2

D) 5/8

E) 3/4

13 **FÍSICA**

De acuerdo a la figura mostrada, determine la temperatura del foco caliente en °C.



A)
527

B)
727

C)
827

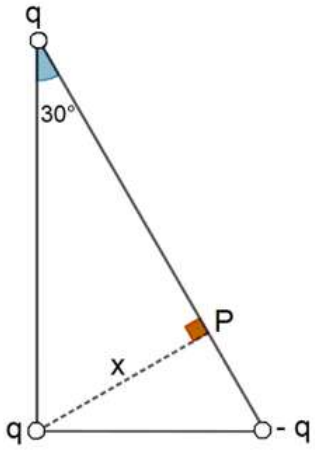
D)
927

E)
1027

14 **FÍSICA**

La figura muestra tres cargas eléctricas situadas en los vértices de un triángulo - rectángulo. Halle aproximadamente la magnitud del campo eléctrico en el punto P en términos de $\frac{kq}{2x^2}$.

Considere $\sqrt{109} = 10{,}5$.



A)
7

B)
10

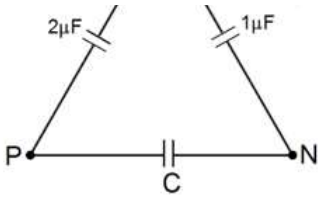
C)
12

D)
14

E)
15

15 **FÍSICA**

Se sabe que la capacitancia equivalente entre los puntos **M** y **N** es 2,2 μF, ¿cuál es la capacidad equivalente (en μF) entre **M** y **P**?



A) 1,5

B) 23,0

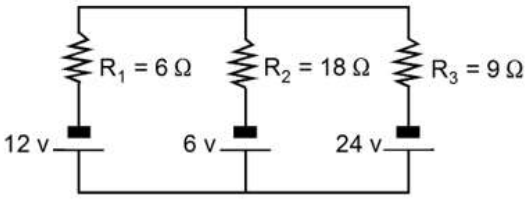
C) 2,2

D) 2,5

E) 2,75

16 **FÍSICA**

Determine (en V) la diferencia de potencial que experimentan las resistencias R_1; R_2 y R_3 respectivamente, en el circuito que muestra la figura.



A) 3,0; 9,0; 9,0

B) 1,5; 4,5; 12

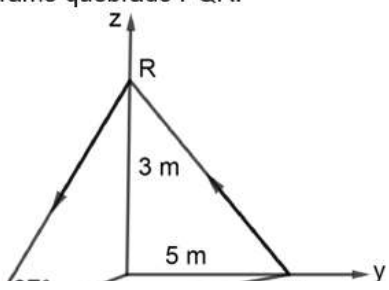
C) 1,0; 4,0; 10

D) 1,5; 3,0; 6,0

E) 0,5 ; 2,0 ; 5,0

17 **FÍSICA**

. En el espacio existe un campo magnético uniforme $\vec{B} = 2\hat{i}\,T$. Si por la espira triangular circula corriente de 1 A, halle la fuerza (en N) sobre el tramo quebrado PQR.



A) $-6\hat{j}$ B) $+6\hat{j}$ C) $-3\hat{j}$

D) $+3\hat{j}$ E) $10\hat{i}$

A)
B) ✓
C)
D)
E)

18 **FÍSICA**

Dos espiras cada una de radio π cm se disponen en ángulo recto a la otra con un centro común. Si las corrientes que circulan por las espiras son respectivamente iguales a 6 y 8 ampere, determine la magnitud del campo magnético en el centro común (en unidades de 10^{-5} T).

A) 5

B) 10

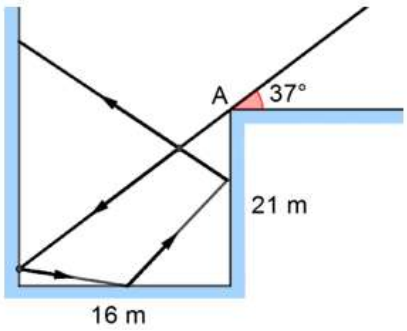
C) 15

D) ✓ 20

E) 25

19 **FÍSICA**

Un rayo de luz se lanza desde el punto A hacia el interior de un pozo rectangular de 21 m de profundidad. Si se asume que la pared del pozo es reflectora. ¿a qué altura (m) del punto A se debe colocar un observador para ver al rayo emergente?



A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

E) ✓ 6

20 **FÍSICA**

Con respecto al efecto fotoeléctrico indique verdadero (V) o falso (F), según corresponda:

I. La función trabajo φ depende de la frecuencia de la radiación incidente.
II. La energía de un fotón se transfiere integramente al electrón.
III. La energía cinética máxima de los fotoelectrones depende de la intensidad de la radiación incidente.

A) FFF
B) FFV
C) FVF
D) VVF
E) VVV

21 **QUÍMICA**

Supongamos que se redefine una nueva escala de masa atómica (ma) en donde la mezcla natural del cloro tiene 35,000 ma. Halle la masa atómica del flúor en la nueva escala.

Isótopo	% Abundancia	Masa atómica (u)
Cl – 35	75,53	34,9689
Cl – 37	24,47	36,9659
F – 19	100,00	18,998

A) 18,000
B) 18,753
C) 19,000
D) 19,251
E) 19,532

22 **QUÍMICA**

Un estudiante enciende un fósforo y lo sostiene bajo un trozo de metal frío y observa lo siguiente:

I. El fósforo arde.
II. El metal se calienta.
III. Se condensa algunas gotas de agua sobre el metal.
IV. Se forma hollín sobre la superficie metálica.
V. Se forman residuos de ceniza en el fósforo.

Identifique los fenómenos físicos (F) y químicos (Q).

A) QFQQQ
B) QFQFQ
C) QFFQQ
D) QQFQQ
E) QQFFQ

23 **QUÍMICA**

Indique con verdadero (V) o falso (F) según corresponde, con respecto a los orbitales atómicos:

I. Un orbital es igual a la órbita del electrón.
II. Un orbital atómico puede tener como máximo 2 electrones.
III. El orbital "s" tiene forma esférica.
IV. El orbital "p" tiene forma tetralobular.

A) VVVF
B) VVFF
C) FVFF
D) FVVF
E) FVVV

24 **QUÍMICA**

Determine el número de electrones desapareados de los siguientes átomos en estado basal y marque lo incorrecto

A) $_{31}Ga$; 1
B) $_{38}Sr$; 0
C) $_{26}Fe$; 6
D) $_{51}Sb$; 3
E) $_{25}Mn$; 5

25 **QUÍMICA**

Identifique la proposición incorrecta:

I. Los elementos de un mismo periodo de la Tabla Periódica, presentan el mismo número de niveles de energía en su configuración electrónica.
II. Los elementos de un mismo grupo (columna) tienen propiedades físicas y químicas similares.
III. Los metales alcalinos pertenecen al grupo IA: H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr.

A) Solo I
B) Solo II
C) Solo III
D) I y II
E) II y III

26 **QUÍMICA**

Las notaciones de Lewis para los elementos más electronegativo y menos electronegativo en su estado basal, son respectivamente:

A)

B)

C)

D)

E)

A)
B)
C)
D) ✔
E)

27 **QUÍMICA**

Indique la hibridación del elemento central en cada una de la siguientes especies.

I. $BC\ell_3$

II. O_3

III. SF_2

IV. $PC\ell_3$

A) sp^2, sp^3, sp, sp

B) sp^3, sp, sp^2, sp^2

C) ✔ sp^2, sp^2, sp^3, sp^3

D) sp^3, sp^3, sp^2, sp^2

E) sp, sp, sp^3, sp^2

28 **QUÍMICA**

¿Cuál de las siguientes moléculas, presenta mayor cantidad de enlaces covalentes polares?

A) O_3 B) NH_3 C) CH_4
D) C_3H_8 E) NHO_2

A)
B)
C)
D) ✔
E)

29 **QUÍMICA**

¿Cuántos equivalentes gramo se requieren de ácido sulfúrico, H_2SO_4, para que reaccione completamente con 320 g de Fe_2O_3, según la ecuación química (sin balancear)?

$$Fe_2O_3 + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + H_2O$$

A) 3

B) 6

C) 9

D) 12

E) 15

30 QUÍMICA

Respecto a los estados de agregación señale lo verdadero (V) o falso (F):

I. En el estado gaseoso, las partículas constituyentes están desordenadas.
II. En el estado líquido las fuerzas de cohesión y repulsión son similares en intensidad.
III. Los estados líquido y sólido se conocen también como fases condensadas de la materia.

A) VVV

B) VVF

C) FVV

D) VVF

E) FFF

31 QUÍMICA

Con respecto al concepto de coloides, responda verdaero (V) o falso (F) según corresponda a cada una de las siguientes proposiciones:

I. El tamaño de partículas de la fase dispersante es de 1 a 1000 nm.
II. Las partículas coloidales generalmente presentan carga eléctrica.
III. Las partículas coloidales de mayor tamaño dispersan la luz visible en el rango del color rojo

A) VVV

B) VVF

C) VFF

D) FVV

E) FFF

32 QUÍMICA

¿Cuántos gramos de hidróxido de sodio se tendrá que pesar para preparar 500 mL de una solución acuosa 0,2 M?

A) 4

B) 8

C) 12

D) 40

E) 10

33 **QUÍMICA**

Para un análisis de laboratorio se requiere de un litro de solución de hidróxido de sodio (NaOH) al 10%. Para esto se dispone de dos soluciones: al 20% en masa y al 5% en masa. Para obtener la concentración deseada, la solución concentrada se podría diluir, pero para optimizar el uso de los reactivos, se requiere utilizar ambas mezclas. Calcule el volumen en litros necesario de la solución concentración (al 20%). La densidad de la mezclaren el rango de concentraciones empleado, puede calcularse de:

$$p = 1 + \frac{\%_{(1)}}{100\%}$$

A) 0,15

B) 0,20

C) 0,31

D) 0,46

E) ✓ 0,69

34 **QUÍMICA**

$A_{(s)} + 2B_{(l)} \rightleftarrows C_{(s)} + D_{(g)}$ tiene $K_c = 1{,}25$ a 127 °C. Determine la expresión de K_p y el valor de K_p.

A) $K_p = \frac{P_C \cdot P_D}{P_A \cdot P_B^2}$; 1,25

B) $K_P = P_D$; 41

C) $K_p = \frac{P_D}{P_B^2}$; 41

D) $K_P = K_C$; 1,25

E) $K_P = P_D/P_A$; 2,50

A)

B) ✓

C)

D)

E)

35 **QUÍMICA**

Para una solución acuosa de HCℓ 0,1 M, indique la verdad (V) o falsedad (F) de cada una de las siguientes proposiciones:

I. Según Arrhenius: el proceso de disociación

se esquematiza:

$HCl + H_2O \rightarrow H^+_{(ac)} + Cl^-_{(ac)}$

II. Según Brönsted y Lowry el proceso se representa:

$HCl \rightarrow H^+_{(ac)} + Cl^-_{(ac)}$

III. El hecho de que la solución indicada presente una alta conductividad eléctrica indica que la ionización de HCl es prácticamente total.

A) VVV

B) FFF

C) FVV

D) FFV ☑

E) VFV

36 **QUÍMICA**

Calcule el potencial normal de la celda galvánica cuya reacción es:

$2Ag^+_{(ac)} + Zn \rightarrow Zn^{2+}_{(ac)} + 2Ag$

$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn \qquad \varepsilon^0 = -0{,}76\ V$

$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag \qquad \varepsilon^0 = +0{,}80\ V$

A) - 4.72 V B) + 0.8 V C) - 0,04
D) 1,56 E) - 1,46

A)
B)
C)
D) ☑
E)

37 **QUÍMICA**

¿Cuál será el tiempo necesario para depositar sobre una placa de cobre, un depósito de oro de aproximadamente 1 gramo, cuando se tiene una fuente de 10 voltios y con una resistencia de 5 ohms?. La solución es $AuC\ell_3$.

$\overline{Ar}$: Au = 196,9

A) 367,36 s

B) 1 102,08 s

C) ☑ 734,72 s

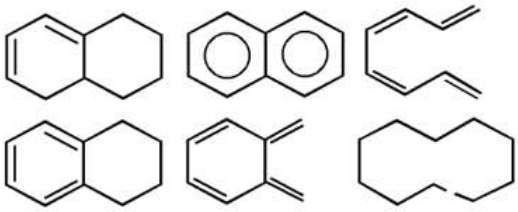
D) 1 000 s

E) 1 361 s

38 **QUÍMICA**

38 QUÍMICA

A continuación se muestran 6 estructuras hidrocarbonadas, diga ¿cuántas cadenas son alicíclicas?



A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

39 QUÍMICA

Respecto al petróleo y aspectos relacionados, indique el valor de verdad de las proposiciones siguientes:

I. Para separar sus componentes se le somete a destilación fraccionada.
II. Mediante reacciones de isomerización se puede transformar un alcano en un alcano isómero ramificado usando catalizadores.
III. El n-hexano tiene mayor octanaje que el 2,3-dimetilbutano

A) FFV

B) FFF

C) VVF

D) VFV

E) VFF

40 QUÍMICA

¿Cuáles no corresponden a un contaminante?

I. Desprendimiento espontáneo del O_3.
II. Formación de la lluvia ácida.
III. Formación natural del oxígeno

A) Solo I

B) Solo II

C) Solo III

D) I y II

E) I y III